

補助事業番号 2018M-049  
補助事業名 平成30年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業  
補助事業者名 福島県

## 1 補助事業の概要

医療機器や航空宇宙機器、自動車といった各分野では、軽量化のため部品の小型化が進んでいる。小型化した部品を組み込んだ製品が安定して動作するには接合、接着の強度が維持されることが必要で、そのためには接合、接着界面の状態をコントロールすることが重要である。深さ数nm（数十原子層レベル）の元素分析を行うことができ、さらに原子の結合状態を知ることでもできるエックス線光電子分光装置は物質の極表面を分析し接合、接着の解析に不可欠な評価装置である。

しかしながらハイテクプラザが以前より保有する装置は老朽化のため故障が頻発し、安定した運用ができない状況にあった。このため本事業では新たにより高感度、高精度なエックス線光電子分光装置を導入し、安定した表面分析体制の整備を行う。

本事業で導入するエックス線光電子分光装置は、上記分野へ取り組む金属加工、プラスチック成形、電子部品実装など様々な製造業の方へ開放される。これにより各企業は得られたデータを品質管理や製品開発に役立てることができる。また、職員も技術相談、依頼試験及び技術開発において利用することで、県内企業のものづくりを支援することができる。

運用にあたっては企業の利便性を向上するため、複数名の職員が本装置の担当となり、企業が利用する際のサポートや技術的なアドバイスを行うことにより、企業だけで取り組むことが困難な技術課題の解決に役立てていく。

機器開放では操作に精通した職員が分かりやすく説明を行うことにより、利用者は試験機の使用法を確実に習得することができる。使用法を習得した利用者はいつでも試験機を利用できるので、突発的な案件が生じた場合でも迅速な対応が可能となる。

## 2 予想される事業実施効果

福島県ハイテクプラザにおける技術相談、機器開放、技術開発等の支援策の中で、本事業で導入する機器が広く企業の利用に供されることにより、ものづくり現場における技術的な諸課題の解決や新製品の開発が促進され、企業の技術力向上と競争力強化に繋がり、震災と原発事故からの県内産業の復興に貢献することが期待される。

### ① エックス線光電子分光装置の導入

半導体、金属合金、セラミックス、ガラス、ポリマー、磁性材料および絶縁体の固体、粉末または薄膜試料の極表面の元素組成、化学結合状態を自動分析することが可能となった。従来機より高感度、高精度な性能により測定時間の大幅な短縮が可能になり、製品開発の加速、不良解析のレスポンス向上による取引先との信頼関係構築に大きく寄与し、コストダウン等にも役立つことが予想される。

### 3 本事業により導入した設備

#### ① エックス線光電子分光装置

(<http://www.pref.fukushima.lg.jp/w4/hightech/news/news-267.html>)

サーベイスペクトル測定、任意の元素を指定しての高分解能ナロースペクトル測定、深さ方向分析、角度分解分析、マッピング測定が可能なマイクロフォーカスタイプのXPSシステム。本システムでは、半導体、金属合金、セラミックス、ガラス、ポリマー、磁性材料および絶縁体の固体、粉末または薄膜試料の極表面の元素組成、化学結合状態を自動分析することが可能である。




設置場所：【福島県ハイテクプラザ】


#### ② 事業に係る印刷物等

機器紹介パンフレット

[http://www.pref.fukushima.lg.jp/w4/hightech/news/uploads/H310122\\_JKA\\_XPS.pdf](http://www.pref.fukushima.lg.jp/w4/hightech/news/uploads/H310122_JKA_XPS.pdf)



福島県ハイテクプラザ  
FUKUSHIMA TECHNOLOGY CENTRE



ふくしまを  
目に見よう。  
Fukushima Prefecture

【設置場所】  
福島県ハイテクプラザ（郡山市）

H30  
導入

## エックス線光電子分光装置

(K-Alpha)


郡山

**装置の概要**

**【型式等】**  
 装置名称：エックス線光電子分光装置  
 メーカー：サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社  
 型式：K-Alpha

**【仕様】**  
 ○エックス線源：Al Kα線 マイクロフォーカスマノクロ  
 メーター 50um~400um  
 ○測定モード：光電子スペクトル、深さ方向、マッピング

※本装置は（公財）JKAの補助事業（機械工業  
 振興補助事業）により導入されました。



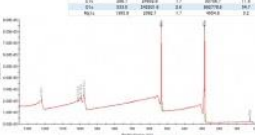
**極表面の元素組成、化学結合状態評価が行えます！**

**【装置の特徴】**  
 サーベイスペクトル測定、任意の元素を指定しての高分解能ナロースペクトル測定、深さ方向分析、角度分解分析、マッピング測定が可能なマイクロフォーカスタイプのXPSシステムです。  
 本システムでは、半導体、金属合金、セラミックス、ガラス、ポリマー、磁性材料および絶縁体の固体、粉末または薄膜試料の極表面の元素組成、化学結合状態を自動分析することが可能です。

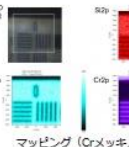
**【主な用途】**

- 表面汚染物質の解析
- 機能性薄膜の構造評価
- 表面劣化、改質性の評価  
etc...

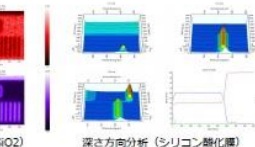
Element	Area	Intensity	Ratio	Depth
Al-K	10.1	1075.7	8.9	1075.0
Al-K	20.1	1088.4	8.9	1087.0
Al-K	30.1	1071.0	13.1	1089.0
Al-K	40.1	1088.4	17.7	1091.0
Al-K	50.1	1088.4	24.4	1093.0
Al-K	60.1	1088.4	27.7	1095.0



サーベイスペクトル (Alヒドロキ)



マッピング (Cr/Mo/SiO2)




深さ方向分析 (シリコン酸化膜)

**料金・問い合わせ先**


区分	単位	料金(円)
設備 使用	エックス線光電子分光装置 (K-Alpha)	1時間ごと H31年4月1日 に改定
依頼 試験	エックス線光電子分光分析 定性分析	1試料につき

〒963-0297  
 郡山市待池台1丁目12番地  
 TEL: 024-959-1737 (工業材料科)  
 FAX: 024-959-1761

**併せて使うと効果的です！**



水平型エックス線回折装置  
(1,420円/時間)



ナノスケール物性測定システム  
(6,900円/時間)

#### 4 事業内容についての問い合わせ先

団体名： 福島県ハイテクプラザ（フクシマケンハイテクプラザ）

住所： 〒963-0297

福島県郡山市待池台1-12

代表者： 所長 大和田野芳郎（オオワダノヨシロウ）

担当部署： 企画連携部企画管理科（キカクレンケイブキカクカンリカ）

担当者名： 主任研究員 富田大輔（トミタダイスケ）

電話番号： 024-959-1736

F A X： 024-959-1761

E-mail： [hightech-kikaku@pref.fukushima.lg.jp](mailto:hightech-kikaku@pref.fukushima.lg.jp)

U R L： <http://www.pref.fukushima.lg.jp/w4/hightech/index-pc.html>